

ABSTRAK

Efek Antibakterial Fluorida terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*

Yura Pradiptama, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.

Latar Belakang: *Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif komensal yang hidup pada rongga mulut manusia. Bakteri ini merupakan patogen dari karies gigi. Bakteri ini juga sering ditemukan membentuk *biofilm* pada katup jantung yang terkena endokarditis. Fluorida merupakan salah satu komponen penting dalam kesehatan mulut. Penggunaan fluorida secara teratur dikatakan dapat menurunkan risiko kejadian karies gigi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan fluorida untuk menghambat pertumbuhan dari *Streptococcus mutans*.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Aktivitas antibakteri dievaluasi menggunakan metode uji dilusi dengan mencari nilai konsentrasi hambat minimum (KHM). Penentuan KHM menggunakan konsentrasi sebanyak 153,6 mg/ml, 76,8 mg/ml, 38,4 mg/ml, 19,2 mg/ml, 9,6 mg/ml, 4,8 mg/ml, 2,4 mg/ml, dan 1,2 mg/ml. Sedangkan penentuan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ditentukan dengan melakukan kultur dari hasil uji dilusi pada *Chocolate Agar Plate*.

Hasil: Berdasarkan hasil dari penelitian, pertumbuhan dari *Streptococcus mutans* terhambat dalam uji dilusi. Konsentrasi hambat minimum ditentukan dari konsentrasi terendah natrium fluorida yang terlihat tanpa adanya pertumbuhan bakteri. Ditentukan KHM dari natrium fluorida sebesar 4,8 mg/ml. Konsentrasi bunuh minimum yang dibutuhkan ditentukan dengan konsentrasi terendah dari hasil kultur yang tidak ada pertumbuhan bakteri yaitu pada konsentrasi 4,8 mg/ml. Pertumbuhan bakteri pada konsentrasi natrium fluorida yang lebih tinggi dapat dijelaskan dengan adanya sifat *quasi-irreversible inhibitor effects* dari natrium fluorida pada enzim enolase. Teori ini menjelaskan mengapa *Streptococcus mutans* dapat tetap hidup dalam konsentrasi yang tinggi.

Kesimpulan: KHM dari natrium fluorida adalah 4,8 mg/ml dan KBM dari natrium fluorida adalah 4,8 mg/ml.

Kata Kunci: *Streptococcus mutans*– *natrium fluorida*– *antibakteri* – *uji dilusi-KHM-KBM*

ABSTRACT

Antibacterial Effects of Fluoride in *Streptococcus mutans* growth *In Vitro*
Yura Pradiptama, Medical Faculty of Airlangga University, Surabaya, Indonesia.

Introduction: *Streptococcus mutans* is a Gram-positive coccus commonly found in the human oral cavity and is a pathogen of dental caries. *Streptococcus mutans* is known to be found in heart-valve biofilm with infective endocarditis. Fluoride is a well known component in oral health products. Fluoride usage known to reduce the risk of dental caries. This study analyzed how usage of fluoride in reducing *Streptococcus mutans* growth.

Methods: This study was an experimental study. Antibacterial activity test was performed to evaluate the minimum inhibitory concentration (MIC) using dilution method of sodium fluoride at the concentration of 153,6 mg/ml, 76,8 mg/ml, 38,4 mg/ml, 19,2 mg/ml, 9,6 mg/ml, 4,8 mg/ml, 2,4 mg/ml, and 1,2 mg/ml. The minimum bactericidal concentration (MBC) was determined by culturing from the previous dilution test into *Chocolate Agar Plate*.

Results: According to the experiment, growth of *Streptococcus mutans* was inhibited in dilution test. It is known that MIC value was determined with the least concentration of sodium fluoride needed in tube without growth of the bacteria which is 4,8 mg/ml. While MBC value was determined with the least concentration of sodium fluoride needed shown in culture of the *Streptococcus mutans* which is 4,8 mg/ml. Growth of the bacteria in higher concentration of sodium fluoride was explained with quasi-irreversible inhibitory effects of fluoride to enolase which explain why the bacteria in certain higher concentration can still be alive.

Conclusion: The MIC for sodium fluoride is 4,8 mg/ml and the MBC for sodium fluoride to *Streptococcus mutans* is 4,8 mg/ml.

Keywords: *Streptococcus mutans*– sodium fluoride– antibacterial – dilution test-MBC-MIC